



(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11) Publication number: 1020020051559 A
 (43) Date of publication of application: 29.06.2002

(21) Application number: 1020000080932

(22) Date of filing: 22.12.2000

(71) Applicant:

LG ELECTRONICS INC.

(72) Inventor:

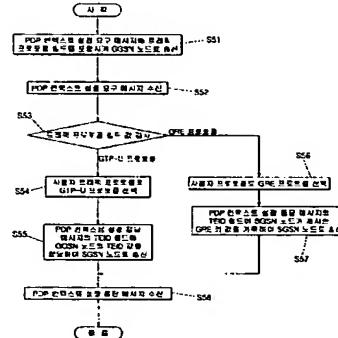
HONG, JIN MAN

(51) Int. Cl H04L 12/56

(54) METHOD FOR CREATING PDP CONTEXT IN GPRS NETWORK

(57) Abstract:

PURPOSE: A method for creating a PDP(Packet Data Protocol) context in a GPRS(General Packet Radio Service) network is provided to select and use a GRE(Generic Routing Encapsulation) protocol, other than a GTP-U protocol, as a user traffic protocol by adding a traffic protocol field to a create PDP context request message in creating a PDP context for the tunnel allocation between an SGSN(Serving GPRS Support Node) and a GGSN(Gateway GSN).



CONSTITUTION: An SGSN adds a traffic protocol field to select a user traffic protocol to a create PDP context request message and transmits it to a GGSN(S51). Receiving the create PDP context request message(S52), the GGSN checks the traffic protocol field value of the message and confirms whether it indicates a GTP-U protocol or a GRE protocol (S53). In case that the traffic protocol field value is '1', the GGSN selects the GTP-U protocol as the user traffic protocol(S54), allocates its own TEID value to the TEID field of a create PDP context response message, and transmits the response message to the SGSN(S55). However, if the traffic protocol field value is '2', the GGSN selects the GRE protocol(S56), writes a GRE key value, provided by the SGSN, in the TEID field of the create PDP context response message, and transmits the response message to the SGSN(S57).

COPYRIGHT KIPO 2003

Legal Status

Date of final disposal of an application ()

Patent registration number ()

Date of registration ()

Number of opposition against the grant of a patent ()

Date of opposition against the grant of a patent ()

Number of trial against decision to refuse ()

Date of requesting trial against decision to refuse ()

Date of extinction of right ()

BEST AVAILABLE COPY

특2002-0051559

(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 공개특허공보(A)

(5) Int. Cl.
 H04L 12/56

(11) 공개번호 특2002-0051559
 (43) 공개일자 2002년 06월 29일

(21) 출원번호	10-2000-0080932
(22) 출원일자	2000년 12월 22일
(71) 출원인	엘지전자 주식회사 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지 LG트워타워
(72) 발명자	홍진만 서울특별시 양천구 신정동 893-4

설명서 및 그 그림

(54) 시피알마스 맴에서의 PDP 컨텍스트 설정 방법

요약

본 발명은 GPRS(General Packet Radio Service) 맴에서 SGSN(Serving GPRS Support Node) 노드와 GGSN(Gateway GSN) 노드 사이의 사용자 트래픽 송수신을 위한 터널 할당시 사용자 트래픽 프로토콜의 선택적 사용이 가능하게 PDP 컨텍스트(Packet Data Protocol Context)를 설정하도록 한 GPRS 맴에서의 PDP 컨텍스트 설정 방법에 관한 것으로, 종래에는 사용자 트래픽 프로토콜로 GTP-U(GPRS User Plane) 프로토콜만을 사용하게 되는데, 해당 GTP-U 프로토콜은 비연결형 서비스를 지원하는 UDP(User Datagram Protocol) 프로토콜과 연동하여 동작함에 따라 UDP 헤더 크기인 8바이트 만큼의 오버헤드가 사용자 트래픽에 항상 부가되어야만 하는 단점이 있었다.

따라서, 본 발명은 GPRS 맴에서 SGSN 노드와 GGSN 노드 사이의 터널 할당을 위한 PDP 컨텍스트 설정시 사용자 트래픽 프로토콜의 선택적 사용이 가능하도록 PDP 컨텍스트 설정 요구 메시지에 트래픽 프로토콜 필드를 추가함으로써, 해당 사용자 트래픽 프로토콜로 GTP-U 프로토콜을 이외에 오버헤드가 작은 GRE 프로토콜을 선택하여 사용할 수 있게 되며, 사용자 트래픽 프로토콜로 GRE 프로토콜을 선택하여 사용할 수 있도록 PDP 컨텍스트를 설정함으로써 GTP-U 프로토콜을 사용하는 사용자 데이터를 처리하는 경우에 비해 전송한 사용자 데이터 처리가 가능해 진다.

기호

도

도면

도면의 각주 및 설명

도 1은 일반적인 GPRS 맴 구조를 개념적으로 도시한 도면,

도 2는 종래의 GPRS 맴에서 사용되는 UDP 헤더 구조를 도시한 도면,

도 3은 본 발명에 따른 GPRS 맴에서 사용되는 PDP 컨텍스트 설정 요구 메시지의 정보 요소를 도시한 도면,

도 4는 본 발명에 따른 GPRS 맴에서 사용되는 PDP 컨텍스트 설정 응답 메시지의 정보 요소를 도시한 도면,

도 5는 본 발명에 따른 GPRS 맴에서 터널 할당을 위한 PDP 컨텍스트 설정 절차를 도시한 순서도,

* 도면의 주요 부분에 대한 번호의 설명 *

10 : SGSN 노드

20 : GGSN 노드

30 : 기지국 제어기

발명의 상세한 설명

발명의 목적

본 발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 GPRS(General Packet Radio Service) 망에서의 PDP 컨텍스트 설정 방법에 관한 것으로, 특히 SGSN(Serving GPRS Support Node) 노드와 GGSN(Gateway GSN) 노드 사이의 사용자 트래픽 송수신을 위한 터널 할당 시 사용자 트래픽 프로토콜의 선택적 사용이 가능하게 PDP 컨텍스트(Packet Data Protocol Context)를 설정하도록 한 GPRS 망에서의 PDP 컨텍스트 설정 방법에 관한 것이다.

최근들어 데이터 네트워크를 무선 통신 네트워크로 확장시키기 위해 GPRS(General Packet Radio Service)라는 개념이 제안되었는데, 이러한 GPRS는 무선 통신 시스템을 통해 전송되고 수신되는 정보에 비율적 정보를 추가할 수 있으며, 최종으로 GPRS 네트워크와 기존의 인터넷 사이의 상호 연결을 가능하게 함으로써 이동 단말기로의 인터넷 사용을 가능하게 하여 현재 유선 인터넷 망에서 사용되는 FTP(File Transfer Protocol), 웹 브라우징, 채팅, 이메일, 멀티 등의 서비스 사용이 가능하다.

그리고, GPRS 망은 일부된 도면 도 1에 도시된 바와 같이, 기지국 제어기(30)를 통해 서비스 영역 내의 이동 단말기에 패킷을 전송하기 위한 SGSN(Serving GPRS Support Node) 노드(10)와 외부의 패킷 데이터 망인 인터넷과의 논리적 인터페이스를 담당하고, 라우팅 정보를 관리하는 GGSN(Gateway GPRS Support Node) 노드(20)가 존재하는데, 이를 위해 해당 SGSN 노드(10)와 GGSN 노드(20)는 두 노드 사이의 터널(Tunnel)을 할당하기 위해 PDP 컨텍스트(Packet Data Protocol Context)를 설정하고, 터널 종단점 식별자(Tunnelling Endpoint Identifier, 이하 TEID)를 할당하여 PDP 컨텍스트를 구분한다.

이때, 증래의 터널 할당을 위한 PDP 컨텍스트 설정 기능은 권고안에 제시된 GTP(GPRS Tunnel Protocol) 프로토콜의 GTP-C(GTP Control Plane)를 사용하여 수행되는데, 이를 상세하게 설명하면 다음과 같다.

먼저 SGSN 노드(10)는 GGSN 노드(20)와 연결된 터널을 할당하기 위해 PDP 컨텍스트 설정을 요구하는 GTP-C 프로토콜 메시지인 PDP 컨텍스트 설정 요구 메시지 'Create PDP Context Request'를 GGSN 노드(20)로 송신하게 되는데, 이때 해당 PDP 컨텍스트 설정 요구 메시지에는 GGSN 노드(20)가 SGSN 노드(10)의 사용자 트래픽을 식별할 수 있도록 하기 위해 TEID를 포함시켜 송신하게 된다.

마음, 해당 GGSN 노드(20)는 PDP 컨텍스트 설정 요구 메시지를 수신하게 되면 SGSN 노드(10)의 사용자 트래픽용 TEID를 저장하고, 응답 메시지인 PDP 컨텍스트 설정 응답 메시지 'Create PDP Context Response'를 SGSN 노드(10)로 송신하게 되는데, 이때 해당 PDP 컨텍스트 설정 응답 메시지에는 SGSN 노드(10)가 GGSN 노드(20)의 사용자 트래픽을 식별할 수 있도록 하기 위해 TEID를 포함시켜 송신하게 되며, 이로써 SGSN 노드(10)는 PDP 컨텍스트 설정 응답 메시지를 수신하게 되면 GGSN 노드(20)의 사용자 트래픽용 TEID를 저장한다.

전술한 터널 할당 절차를 통해 SGSN 노드(10)와 GGSN 노드(20) 사이의 PDP 컨텍스트 설정이 완료되면 해당 SGSN 노드(10)와 GGSN 노드(20) 사이에 트래픽 송수신이 가능해 지는데, 이때 송수신되는 사용자 트래픽은 트래픽 프로토콜인 GTP-U(GPRS User plane) 프로토콜에 따라 처리된다.

즉, PDP 컨텍스트가 설정된 후, 이동 단말기에서 발생한 사용자 트래픽이 기지국 제어기(30)를 통해 SGSN 노드(10)에 도착하면 해당 SGSN 노드(10)는 기설정된 PDP 컨텍스트를 참조하여 GGSN 노드(20)와 설정된 터널을 통해 해당 사용자 트래픽을 송신하게 되고, 외부의 패킷 데이터 망인 인터넷 층에서 발생한 사용자 트래픽이 GGSN 노드(20)에 도착하면 해당 GGSN 노드(20)는 기설정된 PDP 컨텍스트를 참조하여 SGSN 노드(10)와 설정된 터널을 통해 해당 사용자 트래픽을 송신하게 된다.

그런데, 전술한 증래의 GPRS 망에서 PDP 컨텍스트 설정 방법은 트래픽 프로토콜을 선택할 수 없고, 반드시 GTP-U 프로토콜만을 사용하게 되는데, 해당 GTP-U 프로토콜은 UDP(User Datagram Protocol) 프로토콜과 연동하여 동작함에 따라 해당 GPRS 망 내에서 사용자 트래픽을 전송하기 위해서는 UDP 처리를 반드시 수행해야만 했다.

또한, 해당 UDP 프로토콜은 TCP(Transmission Control Protocol) 프로토콜과는 다르게 비연결형 서비스를 지원함에 따라 순서 처리와 재전송 절차가 없고, 단순히 GTP-U 프로토콜을 캡슐화하는 것 이외에는 별다른 처리를 수행하지 않았으며, 출부된 도면 도 2의 UDP 헤더 구조와 같이 UDP 헤더 크기인 8바이트 만큼의 오버헤드가 사용자 트래픽에 항상 부가되어야만 하는 단점이 있었다.

따라서, 증래에는 전술한 단점을 보완하기 위해 PDP 컨텍스트를 GTP-U 프로토콜이 아닌 IETF(Internet Engineering Task Force)에서 권고한 GRE(Generic Routing Encapsulation) 프로토콜로 대신 설정하도록 할 필요성이 있었는데, 현재까지의 PDP 컨텍스트 설정 방법은 반드시 GTP-U 프로토콜만을 사용해야만 하는 단점이 있었다.

본 발명이 이루고자 하는 기술적 문제

본 발명은 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로 그 목적은, GPRS 망에서 SGSN 노드와 GGSN 노드 사이의 터널 할당을 위한 PDP 컨텍스트 설정 시 사용자 트래픽 프로토콜의 선택적 사용이 가능하도록 PDP 컨텍스트 설정 요구 메시지에 트래픽 프로토콜 필드를 추가함으로써, 해당 사용자 트래픽 프로토콜로 GTP-U 프로토콜 이외에 오버헤드가 작은 GRE 프로토콜을 선택하여 사용할 수 있도록 하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은, GPRS 망에서 사용자 트래픽 프로토콜로 GRE 프로토콜을 선택하여 사용할 수 있도록 PDP 컨텍스트를 설정함으로써, GTP-U 프로토콜을 사용하는 사용자 데이터를 처리하는 경우에 비해 신속한 사용자 데이터 처리가 가능하게 하는데 있다.

모듈의 구성 및 작용

상술한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징은, SGSN 노드에서 PDP 컨텍스트 설정 요구 메시지에 사용자 트래픽 프로토콜을 선택하기 위한 트래픽 프로토콜 필드를 포함시켜 GGSN 노드로 송신하는 과정과, 상기 GGSN 노드에서 PDP 컨텍스트 설정 요구 메시지의 트래픽 프로토콜 필드 값을 검사하여 GTP-U 프로토콜을 사용하고자 하는지, GRE 프로토콜을 사용하고자 하는지를 확인하는 과정과, GTP-U 프로토콜을 사용하고자 하는 것으로 확인되는 경우 사용자 트래픽 프로토콜로 GTP-U 프로토콜을 선택한 후, 사용자 트래픽용 TEID 값을 저장하는 과정과, PDP 컨텍스트 설정 응답 메시지의 TEID 필드에 GGSN 노드의 사용자 트래픽을 식별할 수 있는 TEID 값을 할당하여 상기 SGSN 노드로 송신하는 과정을 포함하는 지피일에스 망에 서의 피디피 컨텍스트 설정 방법을 제공하는데 있다.

그리고, 상술한 지피일에스 망에 서의 피디피 컨텍스트 설정 방법은, 상기 PDP 컨텍스트 설정 요구 메시지의 트래픽 프로토콜 필드 값을 검사한 결과 GTP 프로토콜을 사용하고자 하는 것으로 확인되는 경우 사용자 트래픽 프로토콜로 GRE 프로토콜을 선택한 후, 상기 SGSN 노드가 제시한 사용자 트래픽용 GRE 키 값을 저장하는 과정과, PDP 컨텍스트 설정 응답 메시지의 TEID 필드에 상기 SGSN 노드가 제시한 사용자 트래픽용 GRE 키 값을 기록하여 상기 SGSN 노드로 송신하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상술한 지피일에스 망에 서의 피디피 컨텍스트 설정 방법은, 상기 SGSN 노드가 PDP 컨텍스트 설정 응답 메시지를 수신하는 경우 상기 GGSN 노드와의 PDP 컨텍스트 설정을 통해 선택된 사용자 트래픽 프로토콜을 사용하여 GGSN 노드와 사용자 트래픽을 전송하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

나마가, 상기 사용자 트래픽을 전송하는 과정에서, PDP 컨텍스트 설정을 통해 선택된 사용자 트래픽 프로토콜이 GTP-U 프로토콜인 경우 SGSN 노드와 GGSN 노드가 상호 교환한 TEID 필드 값으로 사용자 데이터를 식별하여 전송하고, 사용자 트래픽 프로토콜이 GRE 프로토콜인 경우 SGSN 노드 또는 GGSN 노드가 협상한 GRE 키 값으로 사용자 데이터를 식별하여 전송하는 것을 특징으로 한다.

한편, 상기 PDP 컨텍스트 설정 요구 메시지에 트래픽 프로토콜 필드를 포함시켜 GGSN 노드로 송신하는 과정은, 사용하고자 하는 사용자 트래픽 프로토콜에 따라 서로 다른 트래픽 프로토콜 필드 값을 설정하여 송신하는 것을 특징으로 하되, 상기 PDP 컨텍스트 설정 요구 메시지의 트래픽 프로토콜 필드 값에 GTP-U 프로토콜을 사용자 트래픽 프로토콜로 사용함을 나타내는 필드 값을 선택하는 경우 TEID 필드에 GTP-U 프로토콜의 사용자 트래픽용 TEID 값을 기록하여 송신하는 것을 특징으로 하며, 상기 PDP 컨텍스트 설정 요구 메시지의 트래픽 프로토콜 필드 값에 GRE 프로토콜을 사용자 트래픽 프로토콜로 사용함을 나타내는 필드 값을 설정하는 경우 TEID 필드에 GRE 키 값을 기록하여 송신하는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명에 따른 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

본 발명에 따른 GPRS 망에 서는 사용자 트래픽 프로토콜을 선택할 수 있는 PDP 컨텍스트 설정 기능을 제공하고자 하는데, 이를 위한 기본적인 GPRS 망의 구조는 도 1에 도시된 증례의 GPRS 망 구조와 동일하므로, 동일한 도면 부호를 사용하기로 하며, 터널 할당을 위한 PDP 컨텍스트 설정 요구 및 응답 메시지의 정보 요소(Information Element)는 첨부한 도면 도 3 및 도 4와 같은 구성을 갖는다.

즉, 도 3에 도시된 PDP 컨텍스트 설정 요구 메시지의 정보 요소에는 트래픽 프로토콜을 선택하기 위한 트래픽 프로토콜 필드(Traffic Protocol)가 추가되는데, 예를 들어, 해당 트래픽 프로토콜로서 기준의 GTP-U 프로토콜을 사용하고자 하는 경우에는 필드 값을 '1'로 설정하고, IETF에서 권고하는 GRE 프로토콜을 사용하고자 하는 경우에는 필드 값을 '2'로 설정할 수 있다.

그리고, 도 4에 도시된 PDP 컨텍스트 설정 응답 메시지의 정보 요소에는 새롭게 추가되는 필드인 트래픽 프로토콜에 따라 TEID 필드에 서로 다른 값을 기록하게 되는데, 예를 들어, PDP 컨텍스트 설정 요구 메시지의 트래픽 프로토콜 필드 값을 검사하여, GTP-U 프로토콜 사용을 나타내는 '1'인 경우에는 TEID 필드에 GGSN 노드(20)의 사용자 트래픽용 TEID 값이 기록되고, 트래픽 프로토콜 필드 값이 GRE 프로토콜 사용을 나타내는 '2'인 경우에는 TEID 필드에 PDP 컨텍스트 설정 요구 메시지 내에서 복사한 TEID 필드 값인 GRE 키 값이 기록된다.

한편, 본 발명에 따른 GPRS 망에서 사용자 트래픽 프로토콜을 선택할 수 있는 PDP 컨텍스트 설정 기능인 터널 할당 절차를 첨부한 도면 도 5를 참조하여 예를 들어 설명하면 다음과 같다.

먼저, SGSN 노드(10)는 GGSN 노드(20)와 연결된 터널을 할당하기 위해 PDP 컨텍스트 설정을 요구하는 PDP 컨텍스트 설정 요구 메시지(Create PDP Context Request)에 사용자 트래픽 프로토콜을 선택하기 위한 트래픽 프로토콜 필드를 포함시켜 GGSN 노드(20)로 송신하게 되는데(스텝 S1), 이때, 해당 SGSN 노드(10)는 사용자 트래픽 프로토콜로서 GTP-U 프로토콜을 사용하고자 하는 경우에는 트래픽 프로토콜 필드 값을 '1'로 설정하고, IETF에서 권고하는 GRE 프로토콜을 사용하고자 하는 경우에는 트래픽 프로토콜 필드 값을 '2'로 설정하여 송신하였고, 해당 트래픽 프로토콜 사용을 나타내는 '1'인 경우에는 TEID 필드(TEID for Data)에 GTP-U 프로토콜의 사용자 트래픽용 TEID 값을 기록하고, 트래픽 프로토콜 필드 값이 GRE 프로토콜 사용을 나타내는 '2'인 경우에는 TEID 필드에 GRE 키(key) 값을 기록하여 GGSN 노드(20)로 송신하게 된다.

이에, 해당 GGSN 노드(20)는 PDP 컨텍스트 설정 요구 메시지를 수신하게 되면(스텝 S52), 해당 PDP 컨텍스트 설정 요구 메시지의 트래픽 프로토콜 필드 값을 검사하여 GTP-U 프로토콜을 사용하고자 하는지, GRE 프로토콜을 사용하고자 하는지를 확인하게 된다(스텝 S53).

이때, PDP 컨텍스트 설정 요구 메시지의 트래픽 프로토콜 필드 값이 GTP-U 프로토콜을 사용하고자 하는 것으로 확인되는 경우 즉, 트래픽 프로토콜 필드 값이 '1'인 경우 해당 GGSN 노드(20)는 사용자 트래픽 프로토콜로 GTP-U 프로토콜을 선택한 후(스텝 S54), SGSN 노드(10)의 사용자 트래픽용 TEID 값을 저장하고, 응답 메시지인 PDP 컨텍스트 설정 응답 메시지(Create PDP Context Response)의 TEID 필드에 SGSN 노드(10)가 자신(즉, GGSN 노드)의 사용자 트래픽을 식별할 수 있는 TEID 값을 할당하여 SGSN 노드(10)로 송신하게 된다(스텝 S55).

그런데, 스텝 S53에서 PDP 컨택스트 설정 요구 메시지의 트래픽 프로토콜 필드 값을 검사한 결과 GRE 프로토콜을 사용하고자 하는 것으로 확인되는 경우 즉, 트래픽 프로토콜 필드 값이 '2'인 경우 해당 GGSN 노드(20)는 사용자 트래픽 프로토콜로 GRE 프로토콜을 선택한 흐름(스텝 S55), SGSN 노드(10)의 사용자 트래픽용 GRE 키 값을 저장하고, 응답 메시지인 PDP 컨택스트 설정 응답 메시지의 TEID 필드에 PDP 컨택스트 설정 요구 메시지 내의 TEID 필드에서 복사한 GRE 키 값(즉, SGSN 노드가 제시한 사용자 트래픽용 GRE 키 값)을 기록하여 SGSN 노드(10)로 송신하게 된다(스텝 S57).

한편, SGSN 노드(10)가 GGSN 노드(20)로부터 PDP 컨택스트 설정 응답 메시지를 수신하게 되면(스텝 S58), 해당되는 PDP 컨택스트 설정 결과가 종료되는데, 이때 해당 SGSN 노드(10)는 해당 PDP 컨택스트 설정 응답 메시지의 코즈(cause) 필드를 분석하여 필드 값이 PDP 컨택스트 설정 요구에 대해 인증된 요구 인증 값인 경우 GGSN 노드(20)와의 PDP 컨택스트 설정을 통해 선택된 사용자 트래픽 프로토콜을 구동하여 GGSN 노드(20)와 사용자 트래픽을 전송하게 된다.

즉, 사용자 트래픽 프로토콜로 GTP-U 프로토콜이 선택된 경우에는 SGSN 노드(10)와 GGSN 노드(20)가 상호 교환한 TEID 필드 값으로 사용자 데이터를 식별하여 전송하게 되고, 사용자 트래픽 프로토콜로 GRE 프로토콜이 선택된 경우에는 SGSN 노드(10) 또는 GGSN 노드(20)가 PDP 컨택스트 설정 결과를 통해 협상된 GRE 키 값으로 사용자 데이터를 식별하여 전송하게 된다.

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 실시예는 상술한 것으로 한정되지 않고, 본 발명과 관련하여 통상의 지식을 가진 자에게 다양한 범위내에서 여러 가지의 대안, 수정 및 변경하여 실시할 수 있다.

3.2.2.2. 3GPP GPRS

이상과 같아, 본 발명은 GPRS 망에서 SGSN 노드와 GGSN 노드 사이의 터널 할당을 위한 PDP 컨택스트 설정 시 사용자 트래픽 프로토콜의 선택적 사용이 가능하도록 PDP 컨택스트 설정 요구 메시지에 트래픽 프로토콜 필드를 추가함으로써 해당 사용자 트래픽 프로토콜로 GTP-U 프로토콜 미외에 오버헤드가 작은 GRE 프로토콜을 선택하여 사용할 수 있게 된다. 이로 인해 보다 신속한 사용자 데이터 처리가 가능해 진다.

또한, 본 발명은 GPRS 망에서 사용자 트래픽 프로토콜로 GRE 프로토콜을 선택하여 사용할 수 있도록 PDP 컨택스트를 설정함으로써, GTP-U 프로토콜을 사용하는 사용자 데이터를 처리하는 경우에 비해 신속한 사용자 데이터 처리가 가능해 진다.

(7) 청구의 특허

청구항 1.

SGSN 노드에서 PDP 컨택스트 설정 요구 메시지에 사용자 트래픽 프로토콜을 선택하기 위한 트래픽 프로토콜 필드를 포함시켜 GGSN 노드로 송신하는 과정과;

상기 GGSN 노드에서 PDP 컨택스트 설정 요구 메시지의 트래픽 프로토콜 필드 값을 검사하여 GTP-U 프로토콜을 사용하고자 하는지, GRE 프로토콜을 사용하고자 하는지를 확인하는 과정과;

GTP-U 프로토콜을 사용하고자 하는 것으로 확인되는 경우 사용자 트래픽 프로토콜로 GTP-U 프로토콜을 선택한 후, 사용자 트래픽용 TEID 값을 저장하는 과정과;

PDP 컨택스트 설정 응답 메시지의 TEID 필드에 GGSN 노드의 사용자 트래픽을 식별할 수 있는 TEID 값을 할당하여 상기 SGSN 노드로 송신하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 지피일에스 망에서의 피디피 컨택스트 설정 방법.

청구항 2.

제 1항에 있어서;

상기 PDP 컨택스트 설정 요구 메시지의 트래픽 프로토콜 필드 값을 검사한 결과 GRE 프로토콜을 사용하고자 하는 것으로 확인되는 경우 사용자 트래픽 프로토콜로 GRE 프로토콜을 선택한 후, 상기 SGSN 노드가 제시한 사용자 트래픽용 GRE 키 값을 저장하는 과정과;

PDP 컨택스트 설정 응답 메시지의 TEID 필드에 상기 SGSN 노드가 제시한 사용자 트래픽용 GRE 키 값을 기록하여 상기 SGSN 노드로 송신하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 지피일에스 망에서의 피디피 컨택스트 설정 방법.

청구항 3.

제 1항 또는 2항에 있어서,

상기 SGSN 노드가 PDP 컨택스트 설정 응답 메시지를 수신하는 경우 상기 GGSN 노드와의 PDP 컨택스트 설정을 통해 선택된 사용자 트래픽 프로토콜을 사용하여 GGSN 노드와 사용자 트래픽을 전송하는 과정을 더

포함하는 것을 특징으로 하는 지피알에스 망에서의 피디피 컨텍스트 설정 방법.

첨구항 4

제 3항에 있어서,

상기 사용자 트래픽을 전송하는 과정에서, POP 컨텍스트 설정을 통해 선택된 사용자 트래픽 프로토콜이 GTP-U 프로토콜인 경우 SGSN 노드와 GGSN 노드가 상호 교환한 TEID 필드 값으로 사용자 데이터를 식별하며 전송하고 사용자 트래픽 프로토콜이 GRE 프로토콜인 경우 SGSN 노드 또는 GGSN 노드가 협상한 GRE 키 값으로 사용자 데이터를 식별하여 전송하는 것을 특징으로 하는 지피알에스 망에서의 피디피 컨텍스트 설정 방법.

첨구항 5

제 1항에 있어서,

상기 POP 컨텍스트 설정 요구 메시지에 트래픽 프로토콜 필드를 포함시켜 GGSN 노드로 송신하는 과정은, 사용하고자 하는 사용자 트래픽 프로토콜에 따라 서로 다른 트래픽 프로토콜 필드 값을 셋팅하여 송신하는 것을 특징으로 하는 지피알에스 망에서의 피디피 컨텍스트 설정 방법.

첨구항 6

제 5항에 있어서,

상기 POP 컨텍스트 설정 요구 메시지의 트래픽 프로토콜 필드 값에 GTP-U 프로토콜을 사용자 트래픽 프로토콜로 사용함을 나타내는 필드 값을 셋팅하는 경우 TEID 필드에 GTP-U 프로토콜의 사용자 트래픽용 TEID 값을 기록하여 송신하는 것을 특징으로 하는 지피알에스 망에서의 피디피 컨텍스트 설정 방법.

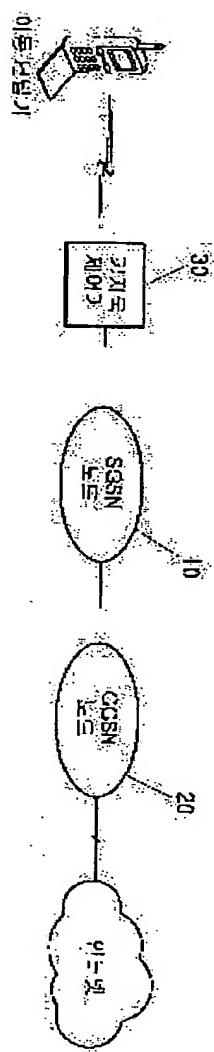
첨구항 7

제 5항에 있어서,

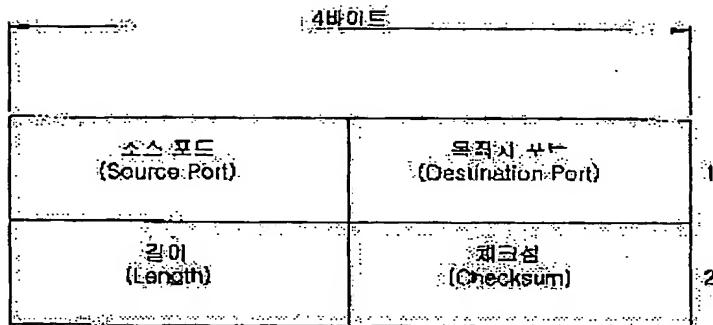
상기 POP 컨텍스트 설정 요구 메시지의 트래픽 프로토콜 필드 값에 GRE 프로토콜을 사용자 트래픽 프로토콜로 사용함을 나타내는 필드 값을 셋팅하는 경우 TEID 필드에 GRE 키 값을 기록하여 송신하는 것을 특징으로 하는 지피알에스 망에서의 피디피 컨텍스트 설정 방법.

도면

501



도면2



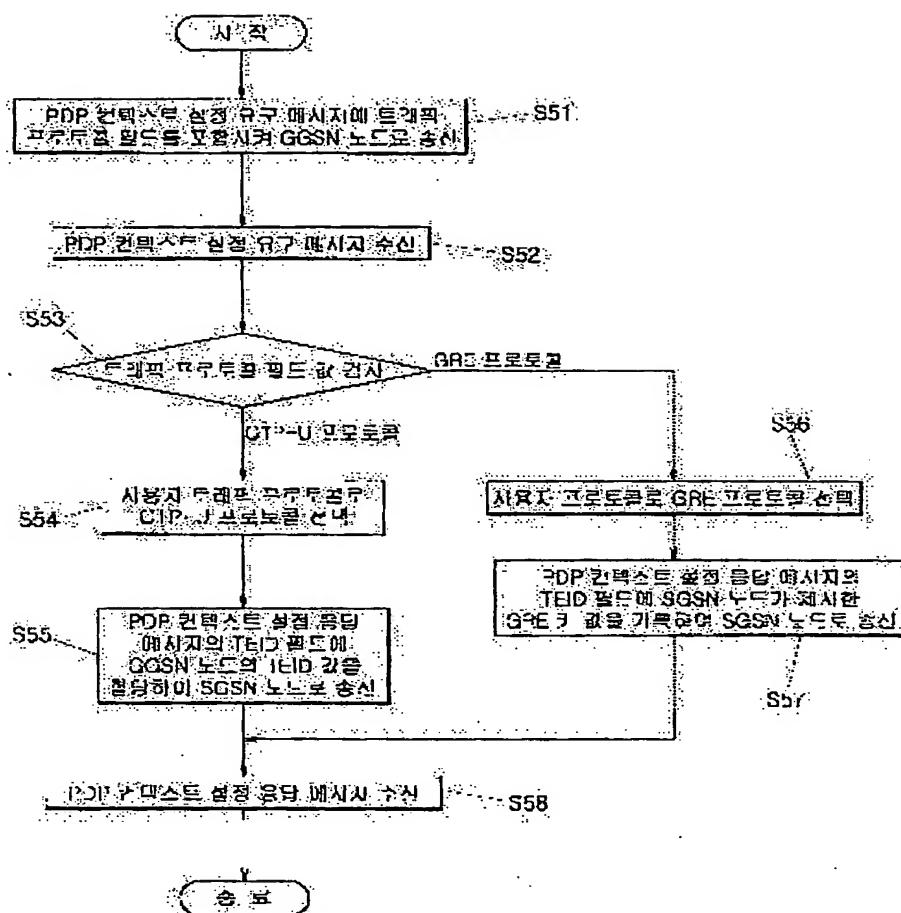
563

Information element
Traffic Protocol
IMSI
Recovery
Selection mode
Tunnel Endpoint Identifier for Data()
Tunnel Endpoint Identifier for Control Plane
NSAPI
Linked NSAPI
Charging Characteristics
Trace Reference
Trace Type
End User Address
Access Point Name
Protocol Configuration Options
SGSN Address for signaling
SGSN Address for user traffic
MSISDN
Quality-of-Service Profile
IHI
Trigger Id
OMC Identity
Private Extension

504

Information element
Cause
Reordering required
Recovery
Tunnel Endpoint Identifier for Data()
Tunnel Endpoint Identifier Control Plane
Charging ID
End User Address
Protocol Configuration Options
GGSN Address for Control Plane
GGSN Address for user traffic
Quality of Service Profile
Charging Gateway Address
Private Extension

도면5



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.